

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-153211

(P2002-153211A)

(43)公開日 平成14年5月28日(2002.5.28)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A 2 3 F 3/16

識別記号

F I

A 2 3 F 3/16

テ-マコ-ト<sup>8</sup>(参考)

4 B 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号	特願2000-357863(P2000-357863)	(71)出願人	591045471 アビ株式会社 岐阜県岐阜市加納桜田町1丁目1番地
(22)出願日	平成12年11月24日(2000.11.24)	(72)発明者	伊藤 嘉純 岐阜市加納桜田町1丁目1番地 アビ 株式会社内
		(72)発明者	荒木 陽子 岐阜市加納桜田町1丁目1番地 アビ 株式会社内
		(74)代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 茶類抽出液及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 茶類抽出物中の茶類抽出物の渋味及び苦味が抑制され、旨味が強調された茶抽出液を効率よく安価にすることができる製造方法及び茶類抽出液を提供する。

【解決手段】 茶類抽出液は茶類を水で抽出したタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する茶類抽出液を活性炭と接触させて、渋味を除去することにより固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に製造される。また、茶類を水で抽出し遠心分離により得られた茶類抽出液と、これにより得られた残渣を再度水で抽出してタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する茶類抽出液とを混合し、活性炭と接触させて渋味を除去することにより固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に製造される。更に、茶類抽出液は茶類を水で抽出した茶類残渣を、硫酸等の酸で抽出することにより糖含有量を0.1～55重量%の範囲に製造される。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 茶類を水で抽出したタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第1の茶類抽出液を活性炭と接触させ、茶類抽出液中の少なくともタンニンを吸着させ、除去することにより、茶類抽出液の固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に設定することを特徴とする茶類抽出液の製造方法。

【請求項2】 茶類を水で抽出したタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第1の茶類抽出液と、茶類を水で抽出し固液分離により得られる第1の茶類残渣を、水で抽出したタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第2の茶類抽出液とを混合し、活性炭と接触させることにより茶類抽出液中の少なくともタンニンを吸着させ、除去することにより、茶類抽出液の固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に設定することを特徴とする茶類抽出液の製造方法。

【請求項3】 茶類を水で抽出した第1の茶類抽出液の固液分離により得られる第1の茶類残渣、及び前記第1の茶類残渣を水で抽出し固液分離により得られる第2の茶類残渣の少なくとも1種を、酸で抽出し、その後アルカリで中和し又は中和によって析出した塩を沪過によって除去することにより、茶類抽出液の固形分に対する糖含有量を0.1～5重量%の範囲に設定することを特徴とする茶類抽出液の製造方法。

【請求項4】 請求項1に記載の茶類抽出液の製造方法より得られる茶類抽出液。

【請求項5】 請求項2に記載の茶類抽出液の製造方法より得られる茶類抽出液。

【請求項6】 請求項3に記載の茶類抽出液の製造方法より得られる茶類抽出液。

【請求項7】 請求項4又は請求項5に記載の茶類抽出液を含有する請求項6に記載の茶類抽出液。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、飲料物として利用され旨味が強調される茶類抽出液及びその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】茶類飲料は、茶類風味の呈味成分の観点からは、アミノ酸の旨味と糖類の甘味にタンニンの軽い渋味が調和しており、後味に清涼感を与える風味のものがよいとされている。従って、嗜好性の優れた茶類飲料を製造するためには、旨味成分であるアミノ酸及び糖類を多く含み、タンニン及びカフェインが少なめに配合されていることが必要である。

【0003】従来法においては、茶抽出物を得るために茶抽出液に活性炭及びサイクロデキストリンを用いてカフェインを除去及びマスキングする方法がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、これらの方

法ではカフェインの除去は達成されるが、渋味成分であるタンニン及び糖類については触れられていない。また、抽出における残渣中にも旨味成分であるアミノ酸が残存しており、十分に抽出されることがないため、抽出率が悪いという問題があった。

【0005】緑茶においては、この条件を満足するアミノ酸とタンニンの濃度を茶葉の選定に求めた場合には、玉露や高級煎茶葉に限定されるので、コスト的に高価なものになる。

10 【0006】この発明は前記問題点を解決するためになされたものであって、その目的とするところは茶類抽出物中の茶類抽出物の渋味及び苦味が抑制され、旨味が強調された茶類抽出液を効率よく安価に得ることができる茶類抽出物の製造方法及び茶類抽出液を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明である茶類抽出液の製造方法は、茶類を水で抽出したタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第1の茶類抽出液を活性炭と接触させ、茶類抽出液中の少なくともタンニンを吸着させ、除去することにより、茶類抽出液の固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に設定することを特徴とするものである。

20 【0008】請求項2に記載の発明である茶類抽出液の製造方法は、茶類を水で抽出したタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第1の茶類抽出液と、茶類を水で抽出し固液分離により得られる第1の茶類残渣を水で抽出したタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第2の茶類抽出液とを混合し、活性炭と接触させることにより茶類抽出液中の少なくともタンニンを吸着させ、除去することにより、茶類抽出液の固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に設定することを特徴とするものである。

30 【0009】請求項3に記載の発明である茶類抽出液の製造方法は、茶類を水で抽出した第1の茶類抽出液の固液分離により得られる第1の茶類残渣、及び前記第1の茶類残渣を水で抽出し固液分離により得られる第2の茶類残渣の少なくとも1種を、酸で抽出し、その後アルカリで中和し又は中和によって析出した塩を沪過によって除去することにより、茶類抽出液の固形分に対する糖含有量を0.1～5重量%の範囲に設定することを特徴とするものである。

40 【0010】請求項4に記載の発明である茶類抽出液は、請求項1に記載の茶類抽出液の製造方法によって得られるものである。請求項5に記載の発明である茶類抽出液は、請求項2に記載の茶類抽出液の製造方法によって得られるものである。

【0011】請求項6に記載の発明である茶類抽出液は、請求項3に記載の茶類抽出液の製造方法より得られたものである。請求項7に記載の発明である茶類抽出液

50

は、請求項4又は請求項5に記載の茶類抽出液を含有する請求項6に記載の茶類抽出液である。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の茶類抽出液及びその製造方法について詳細に説明する。この発明の第1実施形態である茶類抽出液の製造方法は、茶類を水で抽出したタンニン、カフェインおよびアミノ酸を含有する茶類抽出液を、活性炭と接触させ、茶類抽出液中の少なくともタンニンを吸着させ、除去することにより、茶類抽出液の固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に設定するものである。

【0013】茶類としては、緑茶（不発酵茶）、紅茶（発酵茶）、ウーロン茶（半発酵茶）等はもとより、茶類エキスやタンニンを含む茶葉以外の植物原料葉であってもよい。また、前記原料茶類は旨味成分を十分に抽出するために粉碎し使用することが望ましい。

【0014】まず、前記茶類をミルにて粉碎し20～80℃の水で抽出する。この抽出条件は、抽出液量が茶類重量の望ましくは5～30倍量、より望ましくは10～25倍量、最も望ましくは15～25倍量である。この倍率が5倍未満になると抽出液が茶類に吸収され抽出効率が低下し、30倍を超える場合は抽出される固形分濃度が低下し濃縮などの工程を必要とする。

【0015】抽出温度は望ましくは20～80℃、より望ましくは50～70℃、最も望ましくは55～65℃である。この温度が20℃未満になると茶成分が十分に抽出されないため抽出効率が低下し、80℃を超える場合にはアミノ酸の一種であるテアニンが分解するため味が損なわれるおそれがある。

【0016】また、抽出時間は望ましくは5～60分、より望ましくは10～30分であり、最も望ましくは15～25分である。この時間は5分未満ではアミノ酸が十分に抽出されないため抽出効率が低下し、60分を超えると必要以上にタンニン及びカフェインが抽出されそれに伴い活性炭量が増加し抽出効率が低下する。

【0017】抽出後、固液分離として遠心分離によりタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第1の茶類抽出液を調製する。この遠心分離により得られた残渣を第1の茶類残渣とする。遠心分離の条件は回転数1000～15000r.p.m.で分離が可能であれば良く、また、沪紙や珪藻土沪過を使用してもよい。

【0018】次いで、第1の茶類抽出液と活性炭とを接触させ茶類中の少なくともタンニンを吸着させ除去する。なお、活性炭処理温度は望ましくは20～80℃、より望ましくは30～60℃であり、最も望ましくは35～45℃である。この温度は20℃未満ではタンニンの吸着率が低下し渋味が残存するおそれがあり、80℃を超える場合にはアミノ酸の一種であるテアニンが分解するため味が損なわれるおそれがある。

## 【0019】活性炭の添加量は抽出液量の望ましくは

0.01～20重量%、より望ましくは1～10重量%、最も望ましくは2～5重量%である。この添加量は0.01重量%未満では活性炭の接触率の低下により、タンニンの吸着率が低下し渋味が残存するおそれがあり、20重量%を超える場合は抽出液が活性炭に吸収され抽出効率が低下する。活性炭の市販品のものであれば対応できるが、例えばZN-50（商品名：味の素ファインテクノ株式会社製）が挙げられる。

【0020】また、反応が終了した抽出液は珪藻土沪過にて活性炭を除去し、アミノ酸を含んだ茶類抽出液

（A）を得ることができる。前記茶類抽出液（A）の固形分に対するアミノ酸の含有量は、0.1～30重量%、望ましくは1～15重量%、より望ましくは2～10重量%である。固形分に対するアミノ酸の含有量が0.1重量%未満の場合には、アミノ酸の旨味が十分に発揮されない。30重量%を超える場合には、旨味が強すぎるため後味が悪い。

【0021】ここで使用する珪藻土は市販のものであれば対応できるが、例えばシリカライト（商品名：中央シリカ株式会社製）が挙げられる。次に、第2実施形態である茶類抽出液の製造方法は、前述した第1実施形態の第1の茶類抽出液と、この固液分離により得られる第1の茶類残渣を水で抽出し固液分離により得られるタンニン、カフェインおよびアミノ酸を含有する第2の茶類抽出液とを混合し、活性炭と接触させ茶類抽出液中の少なくともタンニンを吸着させ、除去するにより、茶類抽出液の固形分に対するアミノ酸含有量を0.1～30重量%の範囲に設定するものである。

【0022】まず、前述した第1実施形態に準じて第1の茶類抽出液を調製し第1の茶類抽出残渣を得る。前記第1の茶類残渣を20～95℃の範囲で抽出する。この抽出条件は、抽出液量が望ましくは茶類重量の5～30倍量、より望ましくは10～25倍量、最も望ましくは15～25倍量である。この倍率が5倍未満になると抽出液が茶類に吸収され抽出効率が低下し、30倍を超える場合は抽出される固形分濃度が低下し濃縮などの工程を必要とする。

【0023】抽出温度は望ましくは20～95℃、より望ましくは60～90℃、最も望ましくは75～85℃である。この温度が20℃未満になると茶成分が十分に抽出されないため抽出効率が低下し、95℃を超える場合には取り扱いが不便になり作業効率が低下する。

【0024】また、抽出時間は望ましくは5～60分、より望ましくは10～30分、最も望ましくは15～25分である。この時間は5分未満ではアミノ酸が十分に抽出されないため抽出効率が低下し、60分を超えると必要以上にタンニン及びカフェインが抽出されそれに伴い活性炭量が増加し抽出効率が低下する。

【0025】抽出後、遠心分離によりタンニン、カフェイン及びアミノ酸を含有する第2の茶類抽出液を調製す

る。この遠心分離により得られた残渣を第2の茶類残渣とする。遠心分離の条件は回転数1000~1500r.p.m.で分離が可能であれば良く、また、涙紙や珪藻土涙過を使用してもよい。

【0026】次いで、前記第1の茶類抽出液及び前記第2の茶類抽出液を混合し、第1実施形態に準じて前記活性炭と接触させることにより茶類中の少なくともタンニンを吸着させて除去し、アミノ酸を含んだ茶類抽出液(B)を得ることができる。前記茶類抽出液(B)の固形分に対するアミノ酸の含有量は、0.1~3.0重量%、望ましくは1~1.5重量%。より望ましくは2~1.0重量%である。固形分に対するアミノ酸の含有量が0.1重量%未満の場合には、アミノ酸の旨味が十分に発揮されない。3.0重量%を超える場合には、旨味が強すぎるため後味が悪い。

【0027】統いて、第3実施形態である茶類抽出液の製造方法は前述した第1の茶類残渣、及び前述した第2の茶類残渣を酸で抽出し、その後アルカリで中和し又は中和によって析出した塩を涙過によって除去することにより、茶類抽出液の固形分に対する糖含有量を0.1~1.5重量%の範囲に設定するものである。

【0028】まず、前記第1の茶類残渣及び前記第2の茶類残渣を酸で抽出する。ここで使用する前記第1の茶類残渣と前記第2の茶類残渣は、個別又は混ぜて酸抽出してもよい。なお、酸抽出条件は、酸抽出濃度は通常0.01~3.0重量%の範囲において設定できるが、より望ましくは0.1~2.0重量%、最も望ましくは0.5~1.0重量%である。この濃度が0.01重量%未満の場合には、茶類の纖維が十分加水分解されず甘味を有しない。また、3.0重量%を超える場合には、取り扱いが困難になり作業効率が低下する。

【0029】抽出液量は茶類重量の望ましくは2~3.0倍量、より望ましくは5~25倍量、最も望ましくは5~15倍量である。この倍率2倍未満では抽出液が茶類に吸収され抽出効率が低下し、3.0倍を超える場合には抽出液の固形分が低下し濃縮などの工程を必要とする。

【0030】酸抽出温度は望ましくは20~95°C、より望ましくは60~90°C、最も望ましくは75~85°Cである。この温度は20°C未満では茶類の纖維が十分加水分解されず甘味を有しない。また、95°Cを超える場合には、取り扱いが困難になり、しかも抽出されるべき糖が過剰に分解されるおそれがある。ここで使用される酸は塩酸、硫酸、硝酸、醋酸、酢酸等の無機酸又は有機酸である。好ましくは中和時に析出させることができる無機酸を使用することが望ましい。

【0031】抽出終了後、中和し又は中和によって析出した塩を涙過によって除去することにより得られた糖を含有した茶類抽出液(C)を得ることができる。前記茶類抽出液(C)の固形分に対する糖含有量は、0.1~1.5重量%、望ましくは8~50重量%、より望ましく

は1.0~4.5重量%である。なお、固形分に対する糖含有量が0.1重量%未満の場合には、糖による旨味が十分に発揮されない。また、5.5重量%を超える場合には、糖による甘味が強くなり、旨味が強調されない。

【0032】析出した塩は前記珪藻土涙過により除去される。また、涙紙涙過等により除去可能である。中和に使用する塩基は水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カルシウム、炭酸バリウム等である。

【0033】次に、第4実施形態である茶類抽出液は、10第1実施形態で得られた茶類抽出液(A)であり、その固形分に対するアミノ酸含有量を0.1~3.0重量%の範囲に設定するものである。なお、アミノ酸含有量は第1実施形態に記載された範囲と同様である。

【0034】統いて、第5実施形態である茶類抽出液は、第2実施例で得られた茶類抽出液(B)であり、その固形分に対するアミノ酸含有量を0.1~3.0重量%の範囲に設定するものである。なお、アミノ酸含有量は第2実施形態に記載された範囲と同様である。

【0035】第6実施形態である茶類抽出液は、第3実施形態で得られた茶類抽出液(C)であり、その茶類抽出液の固形分に対する糖含有量を0.1~1.5重量%の範囲に設定するものである。なお、糖含有量は第3実施形態に記載された範囲と同様である。第7実施形態である茶類抽出液は、第4実施形態又は第5実施形態に記載の茶類抽出液を含有する第6実施形態に記載の茶類抽出液であり、その茶類抽出液の固形分に対するアミノ酸含有量を0.1~3.0重量%の範囲に設定すること及び糖含有量を0.1~1.5重量%の範囲に設定するものである。

【0036】茶類抽出液(A)に茶類抽出液(C)を固形分に対するアミノ酸含有量が0.1~3.0重量%及び固形分に対する糖含有量が0.1~1.5重量%になるように混合することにより、茶類抽出液(D)を得る。より望ましい固形分に対するアミノ酸含有量は1~1.5重量%以上であり、固形分に対する糖含有量は8~50重量%である。最も望ましい固形分に対するアミノ酸含有量は2~1.0重量%であり、固形分に対する糖含有量は1.0~4.5重量%である。

【0037】固形分に対するアミノ酸含有量が0.1重量%未満の場合には、アミノ酸の旨味を強調することができない。また、固形分に対する糖含有量が0.1重量%未満である場合には、旨味を強調することはできない。固形分に対するアミノ酸含有量が3.0重量%を超える場合には、旨味が強すぎるため後味が悪い。固形分に対する糖含有量が1.5重量%を超える場合には、糖による甘味が強くなり、旨味が強調されない。

【0038】以上のように、各実施形態によれば次のような効果が発揮される。

· 第1実施形態と第4実施形態の茶類抽出液とその製造方法によれば、活性炭がアミノ酸をほとんど吸着せ

す、タンニンを吸着するので、アミノ酸の旨味が強調されるもので、濃厚な深い味わいでありながら、渋味及び苦味の少ない茶類抽出液を製造することができる。

【0039】 第1実施形態の茶類抽出液の製造方法によれば、使用する茶類を粉碎することにより抽出率が向上し製造コストの削減ができる。

・ 第1実施形態の茶類抽出液の製造方法によれば、抽出温度を20~80°Cにすることによりテアニンを分解することなく抽出することができる。

【0040】 第2実施形態の茶類抽出液の製造方法によれば、茶類の抽出を2回行うことにより、抽出率が向上し製造コストの低減ができる。

・ 第2実施形態と第5実施形態の茶類抽出液とその製造方法によれば、抽出温度を20~95°Cにすることによりテアニン以外のアミノ酸(グルタミン酸、アルギニン、アスパラギン酸、セリン等)を十分に抽出することができる。

【0041】 第3実施形態と第6実施形態の茶類抽出液の製造方法によれば、酸で抽出することにより、茶類残渣中に残存しているアミノ酸が抽出され、更に茶残渣中の纖維質が加水分解し、糖となって抽出されることにより旨味を強調した茶類抽出液を得ることができる。

【0042】 第3実施形態と第6実施形態の茶類抽出液とその製造方法によれば、酸処理に硫酸を使用し、中和に炭酸ナトリウムを使用することにより塩が析出し済過によって除去が可能となり、味について塩類の影響を受けることがなく茶類抽出液を製造することができる。

【0043】 第3実施形態の茶類抽出液の製造方法によれば、酸で抽出することにより、茶類残渣中に残存しているアミノ酸が抽出され、抽出率が向上し製造コストの低減ができる。

【0044】 第4実施形態と第7実施形態の茶類抽出液によれば、渋味及び苦味を抑制され、旨味を強調した茶類抽出液を得ることができる。

【0045】

【実施例】以下、前記実施形態を具体化した実施例について説明する。各実施形態で使用する活性炭は、食品添加物として認可されているものである。また、硫酸及び炭酸カルシウムは食品添加物で許可されているものである。

(実施例1) 60°Cの温水200gの中にミルにて粉碎した乾燥緑茶葉10gを添加して温度を保ちつつ20分間浸透して抽出する。抽出終了後、遠心分離(3000\*

\*r.p.m. 10分間)にて得られた第1aの茶類抽出液150gを40°Cに保温した後、活性炭ZN-506g添加し、1時間攪拌処理し抽出液中のタンニンを吸着させた後、シリカライトで済過することにより活性炭を除去し茶類抽出液(A)140gを得た。

【0046】第1aの茶類抽出液について、固体分、アミノ酸含有率、タンニン含有率、糖含有率及びカフェインの有無を測定した。固体分は蒸発残分測定器(機器名:エレクトリックラボラトリーソー)で測定した。アミノ酸は高速液体クロマトグラフィーを用いて測定した。

【0047】すなわち、第1aの茶類抽出液2mlに、ホウ酸緩衝液(0.1mol、pH9.5)を加えて10mlとする。この液0.05mlとり、OPA-2ME溶液(0-フタルアルデヒド0.1gをメタノール7.5mlに溶解した後、ホウ酸緩衝液(0.4mol、pH9.5)2.5ml及び2-メルカプトエタノール0.1mlを加えて原液とし、この原液0.2mlをホウ酸緩衝液(0.1mol、pH9.5)で10倍希釈したもの0.05mlを加えて試料溶液とした。

【0048】別に、L-体アミノ酸(アスパラギン酸、グルタミン酸、セリン、アルギニン、テアニン)を各0.01gずつとりあわせた後、水で溶かして100mlとする。この液1mlをとり、ホウ酸緩衝液(0.1mol、pH9.5)を加えて10mlとする。更に、この液0.05mlをとり、OPA-2ME溶液0.05mlを加え、標準溶液とした。試料溶液及び標準溶液の各10μlを高速液体クロマトグラフィーの分析に供した。

【0049】高速液体クロマトグラフィーの条件  
機器:島津製作所 LC-9A、充填剤:オクタデシル化シリカゲル、カラム:ステンレス管(4mm×150mm)、カラム温度:45°C、移動相A:1%テトラヒドロフランを含むリン酸二水素カリウム溶液(0.01M、pH7.0)、移動相B:リン酸二水素カリウム溶液(0.01M):アセトニトリル:メタノール:テトラヒドロフラン(33:33:33:1)を含む混液に、0.2N水酸化ナトリウム試液を加えてpH7.0に調整、流速:0.5ml/分、検出器:蛍光検出器(励起波長350nm、吸収波長440nm)、溶出条件:下記の表1に溶出液Aと溶出液Bの混和率(%)を示す。

【0050】

【表1】

開始後の時間(分)	0	25	30	40	41	50
溶出液A	80	65	40	40	20	20
溶出液B	20	35	60	60	80	80

この条件で得られたクロマトグラフにおいて、標準溶液の各アミノ酸のピーク面積の総和に対する試料溶液の各アミノ酸のピーク面積の総和によりアミノ酸含有量を算定。

※出した。

【0051】タンニンは酒石酸鉄法を用いて測定した。すなわち、試料である第1aの茶類抽出液を精製水で1

0.0倍希釈した液5mlに、0.1%硫酸第1鉄・7水和物を含んだ0.5%酒石酸ナトリウム・カリウム水溶液5mlを加える。更にリン酸緩衝液(1/15mol、pH7.5)を加え25mlに定容し、水を対照として540nmにおける吸光度を測定した。

【0052】別に、タンニンとしての没食子酸エチル0.01~0.05mg/100mlの各濃度の標準液を作成し、試料の代わりに上記測定法に準じて水を対照として吸光度を測定して、没食子酸エチル濃度と吸光度における検量線を作成した。この検量線から試料の吸光度に相当する没食子酸エチル濃度を読み取り、以下の算式によりタンニン含有率を求めた。

【0053】タンニン含有率(%) = 検量線から読み取った試料の吸光度に相当する没食子酸エチル濃度 × 1.5 × 100/1000

糖含有率はオルシノール硫酸法により測定した。すなわち、試料である第1aの茶類抽出液を精製水で100倍希釈した液0.5mlに、オルシノールを0.05%含む7.0%硫酸溶液5mlを加える。攪拌後、沸騰水にて10分間加熱して放置冷却後、水を対照として420nmにおける吸光度を測定した。

【0054】別に、グルコース2.5~10mg/100mlの各濃度の標準液を作成し、試料の代わりに上記測定法に準じて水を対照として吸光度を測定して、グルコース濃度と吸光度における検量線を作成した。この検量線から試料の吸光度に相当する糖濃度を読み取り、以下の算式により糖含有率を求めた。

糖含有率(%) = 検量線から読み取った試料の吸光度に相当する糖濃度 × 100

カフェインは高速液体クロマトグラフィーを用いて定性した。すなわち、第1aの茶類抽出液2mlに移動相[0.8mMオクタヌルホン酸ナトリウムを含むリン酸緩衝液(100mM, pH2.1) : アセトニトリル(9:1)]を添加し10mlとし試料溶液とした。また、カフェイン(特級試薬:ワコール純薬株式会社製)0.1gに前記移動相を加えて溶かし標準溶液とした。試料溶液及び標準溶液の各10μlを高速液体クロマトグラフィーの分析に供して、試料液は標準液と共に保持時間にピークを認めることとした。

【0055】高速液体クロマトグラフィーの条件

機器: 島津製作所 LC-9A、充填剤: オクタデシル化シリカゲル、カラム: ステンレス管(6mm×150mm)、カラム温度: 40°C、移動相: 前記移動相、流速: 1.5ml/分、検出器: 紫外吸光光度計(吸収波長210nm)。

【0056】その結果、第1aの茶類抽出液は、固体分が3.7重量%、アミノ酸が0.072重量%、タンニンが0.527重量%、糖が0.221重量%含有していることがわかった。また、カフェインは、保持時間8.0分に、その存在を確認した。次に、茶類抽出液

(A)について、上記に示した方法で固体分、アミノ酸含有率、タンニン含有率及び糖含有率をそれぞれ測定し、カフェインを定性した。その結果、茶類抽出液

(A)は、固体分が2.0重量%、アミノ酸が0.072重量%、タンニンが0.05重量%、糖が0.214重量%であった。よって、固体分に対するアミノ酸含有率は3.6重量%であった。

【0057】また、カフェインは保持時間8.0分に、その存在を確認したが、茶類抽出液(A)のピーク面積は、第1aの茶類抽出のカフェインのピーク面積と比べ、明らかに小さいことから活性炭処理により除去されていることが示唆された。

(実施例2) 実施例1の遠心分離の際に得られた第1aの茶類残渣に1重量%硫酸を含む水100gを添加し、80°C5時間浸透して抽出した。抽出後、遠心分離(3000r.p.m. 10分間)にて得られた第2の茶類抽出液95gに、中和処理として炭酸カルシウムをpHが6.0になるまで加える。中和によって得られた抽出液をシリカライトで済過することにより中和物が除去された茶類抽出液(C1)80gを得た。

【0058】茶類抽出液(C1)の固液分、アミノ酸含有率、タンニン含有率及び糖含有率を実施例1に記載の方法により測定した。その結果、茶類抽出液(C1)は固体分が3.0重量%、アミノ酸が0.027重量%、タンニンが0.028重量%、糖が0.501重量%であった。よって、固体分に対する糖含有率は16.7重量%であった。

(実施例3) 実施例1で得られた茶類抽出液(A)140gと実施例2で得られた茶類抽出液(C1)80gを混合することにより茶類抽出液(D1)を得た。

【0059】茶類抽出液(D1)の固液分、アミノ酸含有率、タンニン含有率及び糖含有率を実施例1に記載の方法により測定した。その結果、茶類抽出液(D1)は、固体分が2.36重量%、アミノ酸が0.056重量%、タンニンが0.042重量%、糖が0.318重量%であった。よって、固体分に対するアミノ酸含有率は2.35重量%であった。また、固体分に対する糖含有率は13.47重量%であった。

(実施例4) 60°Cの温水150gの中にミルにて粉碎した乾燥緑茶葉10gを添加して温度を保ちつつ20分間浸透して抽出する。抽出後、遠心分離(3000r.p.m. 10分間)によって第1bの茶類抽出液115g及び第1bの茶類残渣を得た。前記第1bの茶類残渣に80°Cの温水150gを添加して温度を保ちつつ20分間浸透して抽出した。抽出後、遠心分離(3000r.p.m. 10分間)によって第2bの茶類抽出液147g及び第2bの茶類残渣を得た。

【0060】前記第1bの茶類抽出液と前記第2bの茶類抽出液を混ぜ混合液とする。前記混合液を40°Cに調節し、活性炭ZN-50を10.5g添加し、1時間攪

## 11

拌処理し前記抽出液中のタンニンを吸着させた後、シリカライトで汎過することにより活性炭を除去し茶類抽出液（B）250gを得た。

【0061】実施例1に記載の方法に準じて、第1bの茶類抽出液、第2bの茶類抽出液及び茶類抽出液（B）の固液分、アミノ酸含有率、タンニン含有率、糖含有率及びカフェインの有無を測定した。その結果、第1bの茶類抽出液は、固体分が5.3重量%、アミノ酸が0.108重量%、タンニンが0.582重量%、糖が0.332重量%であった。

【0062】第2bの茶類抽出液は、固体分が1.59重量%、アミノ酸が0.01重量%、タンニンが0.35重量%、糖が0.185重量%であった。また、第1bの茶類抽出液及び第2bの茶類抽出液のカフェインにおいては、共に保持時間8.0分に、その存在を確認した。茶類抽出液（B）は、固体分が1.68重量%、アミノ酸が0.056重量%、タンニンが0.05重量%、糖が0.243重量%であった。よって、固体分に対するアミノ酸含有率は3.341重量%であった。

【0063】また、カフェインは保持時間8.0分に、その存在を確認したが、茶類抽出液（B）のピーク面積は、第1bの茶類抽出液及び第2bの茶類抽出液のカフェインのピーク面積と比べ、明らかに小さいことから活性炭処理により除去されていることが示唆された。

（実施例5）実施例4の遠心分離の際に得られた第2bの茶類残渣に1%硫酸を含む水100gを添加し、80℃5時間浸透して抽出した。抽出後、遠心分離（3000r.p.m. 10分間）にて得られた抽出液9.7gに、中和処理として炭酸カルシウムをpHが6.0になるまで加える。中和によって析出した硫酸カルシウムを除去するため抽出液をシリカライトで汎過することにより中和物が除去された茶類抽出液（C2）9.2gを得た。

【0064】茶類抽出液（C2）の固液分、アミノ酸含有率、タンニン含有率及び糖含有率を実施例1に記載の方法により測定した。その結果、茶類抽出液（C2）は、固体分が2.5重量%、アミノ酸が0.01重量%、タンニンが0.034重量%、糖が0.705重量%であった。よって、固体分に対する糖含有率は28.2重量%であった。

（実施例6）実施例4で得られた茶類抽出液（B）250gと実施例5で得られた茶類抽出液（C2）9.2gを混合することにより茶類抽出液（D2）を得た。

【0065】茶類抽出液（D2）の固液分、アミノ酸含有率、タンニン含有率及び糖含有率を実施例1に記載の方法により測定した。その結果、茶類抽出液（D2）は、固体分が1.9重量%、アミノ酸が0.044重量%、タンニンが0.046重量%、糖が0.40重量%であった。よって、固体分に対するアミノ酸含有率は2.3重量%であった。また、固体分に対する糖含有率は19.4重量%であった。

## 12

有率、タンニン含有率及び糖含有率を実施例1に記載の方法により測定した。その結果、茶類抽出液（D2）は、固体分が1.9重量%、アミノ酸が0.044重量%、タンニンが0.046重量%、糖が0.40重量%であった。よって、固体分に対するアミノ酸含有率は2.3重量%であった。また、固体分に対する糖含有率は19.4重量%であった。

【0066】なお、前記実施形態を次のように変更して構成することもできる。

10 前記記載の活性炭を他の種類のもの、例えば水蒸気活性炭を使用してもよい。

【0067】茶葉を抽出後、固液分離には茶葉を通過しないメッシュの汎過布やステンレスメッシュ、又は珪藻土汎過により変更してもよい。次に、前記実施形態から把握できる技術的思想について以下に記載する。

【0068】請求項1又は請求項2に記載の製造法により得られる茶類抽出液と未処理の茶類抽出液を混合することを特徴とする茶類抽出液の製造方法。このように構成した場合、アミノ酸とタンニンの比率が任意に設定でき、様々な風味の茶類抽出液の設計が極めて容易となる。処理にてタンニンの濃度を自由かつ正確にコントロールすることにより、意図する風味の自由な設計が可能となる。

## 【0069】

【発明の効果】この発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。請求項1及び請求項4に記載の発明によれば、アミノ酸の旨味が強調されるもので、濃厚な深い味わいでありながら、渋味及び苦味の少ない茶類抽出液を効率よく、安価に製造することができる。

【0070】請求項2及び請求項5に記載の発明によれば、請求項1の効果に加え、前記茶類を2回抽出することにより、抽出率が向上し安価に製造することができる。請求項3及び請求項6に記載の発明によれば、酸で抽出することにより、茶類残渣中に残存しているアミノ酸が抽出され、更に茶残渣中の纖維質が加水分解し、糖となって抽出されることにより旨味を強調した茶類抽出液を得ることができる。

【0071】請求項7に記載の発明によれば、請求項4又は請求項5に記載の渋味及び苦味を除去された旨味と請求項6に記載の纖維質が加水分解し、糖となって抽出される旨味成分を混合することにより旨味をより引き立て嗜好性に優れた茶類抽出物を得ることができる。

## フロントページの続き

(72)発明者 三島 敏

岐阜市加納桜田町1丁目1番地 アビ 株  
式会社内

Fターム(参考) 4B027 FB02 FP74

**PAT-NO:** JP02002153211A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002153211 A  
**TITLE:** EXTRACTED SOLUTION OF TEA  
AND METHOD FOR PRODUCING THE  
SAME  
**PUBN-DATE:** May 28, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
ITO, YOSHIZUMI	N/A
ARAKI, YOKO	N/A
MISHIMA, SATOSHI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
API CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP2000357863  
**APPL-DATE:** November 24, 2000

**INT-CL (IPC):** A23F003/16

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for efficiently and inexpensively producing an extracted solution of tea having controlled bitterness and astringency of tea extract in the extract of tea and enhanced flavor and to obtain

the extracted solution of tea.

SOLUTION: This extracted solution of tea is produced by bringing an extracted solution of tea containing tannin, caffeine and acrylic acids obtained by extracting tea with water into contact with activated carbon and removing astringency so as to make 0.1-30 wt.% amino acid content based on a solid content. This extracted solution is provided by mixing an extracted solution of tea obtained by extracting tea with water followed by centrifugation with an extracted solution of tea which is obtained by reextracting the residue prepared by the centrifugation with water and contains tannin, caffeine and amino acids, bringing the mixture into contact with activated carbon and removing astringency so as to make 0.1-30 wt.% amino acid content based on a solid content. Further this extracted solution of tea is produced by extracting tea with water to give a tea residue, extracting the tea residue with sulfuric acid, etc., so as to make 0.1-55 wt.% saccharide content.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO